

Family list

1 application(s) for: JP2004147567 (A)

**1 LIQUID FOOD THICKENING AGENT AND METHOD FOR
PRODUCING THE SAME**

Inventor: TOYAMA YOSHIO ; MURAO
TADAHISA

Applicant: MEIJI MILK PROD CO LTD

EC:

IPC: A23L1/30; A23L1/05; A23L1/30; (+3)

Publication info: JP2004147567 (A) — 2004-05-27

Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-147567

(43)Date of publication of application : 27.05.2004

(51)Int.Cl.

A23L 1/05

A23L 1/30

(21)Application number : 2002-317017

(71)Applicant : MEIJI MILK PROD CO LTD

(22)Date of filing : 31.10.2002

(72)Inventor : TOYAMA YOSHIO
MURAO TADAHISA

(54) LIQUID FOOD THICKENING AGENT AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a granular liquid food thickening agent exerting quick and sufficient thickening effect stable with time by granulation through maximally retaining the swelling and dissolving and thickening effects inherent in thickening polysaccharides.

SOLUTION: The liquid food thickening agent comprises granular thickening polysaccharides obtained by treating powdery thickening polysaccharides using an aqueous solution of modified starch as a binder. This liquid food thickening agent is produced by granulating the powdery thickening polysaccharides using the aqueous solution of modified starch as the binder with a fluidized bed granulator or an apparatus similar thereto.

【添付書類】

JP 2004-147567 A 2004.5.27

8  354

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-147567

(P2004-147567A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
A23L 1/06	A23L 1/04	4B018
A23L 1/30	A23L 1/30	B 4B041

審査請求 未請求 請求項の数 6 〇 L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-317017 (P2002-317017)	(71) 出願人	000006138
(22) 出願日	平成14年10月31日 (2002.10.31)		明治乳業株式会社
			東京都江東区新砂1丁目2番10号
		(72) 発明者	外山 義雄
			東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳
			業株式会社栄養科学研究所内
		(72) 発明者	村尾 周久
			東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳
			業株式会社栄養科学研究所内
		Fターム (参考)	4B018 MD34 MD37 ME14
			4B041 LC03 LC04 LD10 LH04 LH07
			LH16

(54) 【発明の名称】 液状食品増粘化剤及びその製造法

(57) 【要約】

【課題】 増粘多糖類の持つ膨潤溶解・増粘効果できるだけ低減させることなく造粒し、速く十分な増粘効果と経時的安定した増粘性を発揮できる顆粒状の液状食品増粘化剤を提供する。

【解決手段】 化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて、粉末状増粘多糖類を処理して得られる顆粒状増粘多糖類を含有する液状食品増粘化剤、及び、流動層造粒装置又はそれに類似する装置にて、粉末状増粘多糖類を、化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて造粒する液状食品増粘化剤の製造方法を新たに見出した。

【選択図】 なし

【裏面有】



(2)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

【特許請求の範囲】

【請求項1】

化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて、粉末状増粘多糖類を処理して得られる顆粒状増粘多糖類を含有することを特徴とする、液状食品増粘化剤。

【請求項2】

液状食品増粘化剤の用途が嚥下補助用である、請求項1に記載の液状食品増粘化剤。

【請求項3】

化工澱粉が、オクテニルコハク酸エステル化澱粉であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の液状食品増粘化剤。

【請求項4】

オクテニルコハク酸エステル化澱粉が、酸又は酵素分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシ-コンスターチであることを特徴とする、請求項3に記載の液状食品増粘化剤

10

【請求項5】

粉末状増粘多糖類が、キサンタンガム、グアガム、タラガムのいずれかのひとつ以上であることを特徴とする、請求項1～4のいずれかの1項に記載の液状食品増粘化剤。

【請求項6】

流動層造粒装置又はそれに類似する装置にて、粉末状増粘多糖類を、化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて造粒することを特徴とする、請求項1～5のいずれかの1項に記載の液状食品増粘化剤の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、嚥下困難者の嚥下防止のために液状食品に添加する増粘化剤であって、液状食品への糊料感の付加や、味の変化をもたらすことなく、のどへの付着性が少なく、しかも、溶解時にダマの発生がなく容易に溶解し、かつ経時的に安定した増粘性を液状食品に付与する増粘化剤、特に易嚥下補助増粘化剤及びその製造方法を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】

嚥下障害を持つ患者あるいは高齢者が、むせることなく容易にかつ安全に嚥下できるよう粘稠性を付与する「液状食品増粘化剤」は、α化澱粉主体の商品（「トロメリン」三和化学研究所、「ムースアップ」ヘルシーフード、など）から、増粘多糖類主体の商品（「ソフティア」三協製薬工業、「トロミクリア」ライオン商事、など）へと世代交代が進みつつある。増粘多糖類を用いることで、味を損なわずに、比較的少量で高い増粘効果が発揮され、経時的にも安定した粘度を得る点が評価されている。

30

【0003】

嚥下障害者用増粘剤として、増粘多糖類とデキストリンを主材料とする商品（トロミアップ）が示されているが、液状食品に添加して摂食する際に時間経過とともに次第に粘性が上昇していく欠陥を有している。また、増粘多糖類とでんぷんを主材料とする商品（スルーソフト）が示されているが、溶解時にダマができやすい欠陥を有することが記載されている（例えば、非特許文献1）。

40

この増粘多糖類のダマの発生、溶解の遅延等の欠点を回避するために、予め、増粘多糖類、糖類、澱粉等の主材料を溶解し、液状の状態で個包装した商品（スルーソフトリッキド）が市販されているが、粘性があるために取扱の不便さ、添加量の秤量の面倒さ等があり、粉末状又は顆粒状の嚥下障害者用増粘剤に比べて十分に市場に受け入れられているとはいえない。

【0004】

グアガムとキサンタンガムからなる増粘多糖類混合物において、キサンタンガムの含有率が50%以下になるように配合した、嚥下障害者を対象とする液状食品粘稠化剤が知られているが、ダマの発生が多く、かつダマのサイズが大きいという欠点をもっている。そこ

50

(3)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

で、デキストリンをさらに混合することによりダマの発生を軽減化し、かつ発生するダマのサイズを微小化する試みもなされているが、デキストリンの混合比率が高くなると、目的とする粘性を再現させるためにはこの液状食品粘着剤を多量添加する必要が生じるといふ欠点がある（例えば、特許文献1参照）。

また、キサンタンガムは、そのまま、又は化工澱粉等と混合しても、液状食品に添加・混合すると多量のダマを生じるため、顆粒品を原料として用い、その発生軽減を図っている。しかしながら顆粒品を用いても、冷蔵保存されていてその温度帯近く（10℃程度）で摂食する牛乳や100%果汁においては水和溶解が遅れ、増粘しにくいという問題を抱えており、早く増粘する顆粒品の開発が望まれてきた。

【0005】

10

【特許文献1】

特開平10-108633号

【0006】

【非特許文献1】

JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATION Vol. 6
No. 7 1997. 7 p. 663-664

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明の目的は、増粘多糖類の持つ膨潤溶解・増粘効果をできるだけ低減させることなく造粒し、液状食品、特に冷蔵保存下の液状食品に添加・混合して使用する際に、速く十分な増粘効果を発揮できる液状食品増粘化剤及び当該増粘化剤の製造方法を提供することにあり、

20

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、流動層造粒装置にて各種バインダーを用い調製した増粘多糖類の顆粒品と、イオン交換水、牛乳及び100%果汁等への増粘効果との関係について検討を重ねた結果、顆粒品の比容積が大きいほど、増粘効果が高いという結論に達し、さらに、酸または酵素分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシコーンスターチ水溶液をバインダーとして用いることで、短時間で比容積の大きな顆粒を調製することが可能となることを見出し、そして当該顆粒品を液状食品増粘化剤として活用できることに新たに着目し、さらに顆粒品の造粒の製造条件等について精力的に試験検討を繰り返して実施して、ついに本発明を完成するに至った。

30

【0009】

すなわち、本発明は、

(1) 化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて、粉末状増粘多糖類を処理して得られる顆粒状増粘多糖類を含有する液状食品増粘化剤

(2) 液状食品増粘化剤の用途が嚥下補助用である、前記(1)の液状食品増粘化剤

(3) 化工澱粉が、オクテニルコハク酸エステル化澱粉である前記(1)又は(2)の液状食品増粘化剤

(4) オクテニルコハク酸エステル化澱粉が、酸又は酵素分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシコーンスターチである前記(3)の液状食品増粘化剤

40

(5) 粉末状増粘多糖類が、キサンタンガム、グアガム、トラガムのいずれかのひとつ以上である、前記(1)～(4)のいずれかの液状食品増粘化剤

(6) 流動層造粒装置又はそれに類似する装置にて、粉末状増粘多糖類を、化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて造粒する前記(1)～(5)のいずれかの液状食品増粘化剤の製造方法

からなる。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明は、化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて、粉末状増粘多糖類を処理して得ら

50

【裏面有】



(4)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

れる顆粒状増粘多糖類を含有することを特徴とする、液状食品増粘化剤であり、さらに、流動層造粒装置又はそれに類似する装置にて、粉末状増粘多糖類を、化工澱粉水溶液をバインダーとして用いて造粒する液状食品増粘化剤の製造方法である。

【0011】

本発明に用いられる化工（加工ともいう）澱粉の種類に関してはとくに制限はないが、酸化、酸処理、酵素処理、エステル化、エーテル化、架橋化等の反応又は処理を1種もしくは2種以上組み合わせ得られた澱粉、即ち、酸処理澱粉、酸化澱粉、酵素変性デキストリン、エステル化澱粉、エーテル化澱粉及び架橋化澱粉の反応を1種もしくは2種以上組み合わせた澱粉が好ましい。

さらに、好ましく使用することのできる化工澱粉としては、アルケニルコハク酸エステル化澱粉があげられる。アルケニルコハク酸エステル化澱粉は、例えば、馬鈴薯澱粉、コーンスターチ、ワキシーコーンスターチ、甘藷澱粉、小麦澱粉、米澱粉、タピオカ澱粉等の天然澱粉、前述した化工澱粉（酸分解澱粉、酸化澱粉、酵素分解澱粉、エーテル化、エステル化、架橋化等の澱粉誘導体、湿熱処理澱粉、アルファ化澱粉等）を、アルカリ触媒の存在下に無水アルケニルコハク酸を反応させて得ることができる。本発明に用いる無水アルケニルコハク酸としては、C2-22のアルケニル無水コハク酸、より好ましくはC6-14アルケニル無水コハク酸（例、ヘキセニル無水コハク酸、オクテニル無水コハク酸、デセニル無水コハク酸、ドデセニル無水コハク酸、テトラデセニル無水コハク酸等）が挙げられ、なかでも、高濃度でも低粘度である澱粉の酸または酵素分解物がより好ましい。造粒性の良さ、良好な溶解性と増粘効果、溶解後の安定性等からして分解処理したオクテニルコハク酸エステル化ワキシーコーンスターチがとくに好ましい。市販品のエマルスター30A（松谷化学工業）、カプシユール（日本NSC）などを使用することができる。

【0012】

分解処理したオクテニルコハク酸エステル化澱粉は、槽内の増粘多糖類に対して1〜15重量%、より好ましくは3〜8重量%の割合で使用する。1%未満であると造粒が不十分となり、15%を超えると造粒粒子が大きくなりすぎて造粒状態が悪くなり好ましくない。

分解処理したオクテニルコハク酸エステル化澱粉は、水溶液のバインダーとして使用し、その水溶液濃度は5〜30%、好ましくは10〜25%、より好ましくは15〜20%にする。5%未満であると造粒が不十分となり、30%を超えると造粒粒子が大きくなりすぎて造粒状態が悪くなり好ましくない。

上記の好ましい、増粘多糖類とオクテニルコハク酸エステル化澱粉との混合重量比、バインダー水溶液の濃度に基づいて、例えば、増粘多糖類100gに対して、15〜20%の濃度のオクテニルコハク酸エステル化澱粉水溶液15〜50gを噴霧することができる。

【0013】

増粘多糖類の種類は、特に制限するものではないが、本発明は、水への溶解に加熱を必要としないキサンタンガム、グアガム、タラガムなどの冷水可溶性増粘多糖類の使用が望ましい。

【0014】

流動層造粒装置としては、流動層造粒コーティング装置（型式FL-MINI、フロイント産業（株）製）など、これと同等程度の性能を有する流動層造粒装置、またはこれに類似する装置が使用可能であり、常法により増粘多糖類の粉末に対して、バインダーであるオクテニルコハク酸エステル化澱粉の水溶液を噴霧するなどの方法で顆粒化することができる。

製造する顆粒の大きさは、必要に応じて、バインダーの水溶液濃度、噴霧液量を上記に記載の範囲内で調整する。

【0015】

本発明によって得られる顆粒状増粘多糖類は、液状食品増粘化剤、とくに嚥下補助用の液状食品増粘化剤として使用することができるほか、その他の液状食品、液状食品に還元し

(5)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

て食する固形食品等にも安定化、粘性付与等のために広く使用可能である。

【0016】

【実施例】

以下に本発明を実施例を挙げて説明するが、本発明はこれにより限定されるものではない。

【実施例1～2】、【比較例1～3】

フロイント産業（株）の流動層造粒コーティング装置（型式FL-MINI）に、キサンタンガムの粉末（80メッシュ）120gを投入し、表1に示すバインダーを用いて造粒し、顆粒状キサンタンガムからなる実施例1～2、比較例1～3の液状食品増粘化剤を得た。造粒は、42メッシュON（42メッシュ篩の非通過画分、以下同じ。）が58～60%になるように、表1に示すバインダー水溶液濃度及び噴霧液量に調整し、粒度分布がほぼ一定となる条件で実施した。

【0017】

【表1】

	バインダー用原料 (増粘多糖類原料)	水溶液濃度	噴霧液量	取扱業者	備考
実施例 1	エマルスター30A (キサンタンガム)	20%	30g	松谷化学工業	オクテニルコハク酸エステル化 澱粉（ワキシーコーンスター チ）、酸分解物
実施例 2	カプシュール (キサンタンガム)	15%	48g	日本NSC	オクテニルコハク酸エステル化 澱粉（ワキシーコーンスター チ）、酵素分解物
比較例 1	サンデック#100 (キサンタンガム)	10%	49g	三和澱粉	コーンスターチ・馬鈴薯澱粉由来 デキストリン
比較例 2	キサンタンガム (キサンタンガム)	0.05%	51g	太陽化学	
比較例 3	水 (キサンタンガム)	—	57g		

【0018】

実施例1～2、比較例1～3で得た増粘化剤を、メッシュサイズごとに（20メッシュ以上32メッシュ未満、32メッシュ以上42メッシュ未満、42メッシュ以上60メッシュ未満の3画分）、比容積を測定し、牛乳及び100%オレンジジュースで経時的な増粘効果を確認した。牛乳（10℃）100g中または100%オレンジジュース（10℃）100g中に、各メッシュサイズごとに、キサンタンガムとして0.72g含有する量を添加し、経時的な粘度変化を測定した。粘度は、B型粘度計でローターNo. 3、12rpm、30秒で測定した。また、牛乳については、添加直後並びに測定前に15秒間45回攪拌した。各メッシュサイズごとの比容積と、比容積による牛乳及びオレンジジュースでの増粘率（%）（測定時粘度／安定時粘度×100を示す、以下同じ。）との関係を図1に示す。なお、ここでの安定時粘度は、溶解60分後の粘度とした。

【0019】

バインダー用原料として、酸分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシーコーンスターチ（エマルスター30A）を使用した増粘化剤（実施例1）は、比較例に比較して全てのメッシュサイズで比容積が大きく、また、オレンジジュース、牛乳の両方において溶解10分後の増粘率（%）が高く、増粘化剤として非常に優れたものであった。バインダー用原料として、酵素分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシーコーンスターチ（カプシュール）を使用した増粘化剤（実施例2）は、比較例に比較して20メッ

【裏面有】



(6)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

シュ以上32メッシュ未満のメッシュサイズで比容積が大きく、また、オレンジジュースにおいて全てのメッシュサイズで溶解10分後の増粘率(%)が高く、牛乳においてはやや高い傾向にあり、増粘化剤として優れたものであった。

バインダー用原料として、コーンスターチ・馬鈴薯澱粉由来デキストリン(サンデック#100)、キサンタンガム、水を使用した増粘化剤(比較例1~3)は、実施例1~2に比較して、全てのメッシュサイズで比容積が小さく、溶解10分後の増粘率(%)は牛乳において42メッシュ以上60メッシュ未満のメッシュサイズで実施例2と同等となるほかはいずれも劣っていて、増粘化剤として好ましいものではなかった。

【0020】

【比較例4】

実施例1で用いたキサンタンガムを海外メーカーで造粒・顆粒化したもの(一般顆粒品)を用意した。

この一般顆粒品を実施例1~2、試験例1~3の増粘化剤の32メッシュ以上42メッシュ未満のメッシュサイズ画分を、牛乳に溶解し、溶解10分後、溶解15分後の増粘率(%)を比較した。その結果を比容積のデータと共に図2に示す。

比較例4の一般顆粒品は、実施例1~2に比較して、比容積が小さく、かつ増粘率(%)も小さく、液状食品増粘化剤として使用に適さないことが確認できた。

【0021】

【実施例3~4】、【比較例5~6】

フロイント産業(株)の流動層造粒コーティング装置(型式FL-MINI)に、グアガム又はタラガムの粉末120gを投入し、実施例1と同様に、表2に示すバインダーを用いて造粒し、グアガム顆粒品又はタラガム顆粒品からなる実施例3~4、比較例5~6の液状食品増粘化剤を得た。造粒は、42メッシュONが49~52%になるように、表2に示すようにバインダー水溶液濃度及び噴霧液量を調整し、粒度分布がほぼ一定となる条件で実施した。

タラガム又はグアガムの顆粒状製品は、一般的に製造されていないので比較例として示さないが、対照として粉末状のグアガム又はタラガムを示した。

また、キサンタンガムの顆粒化で実施した、水又はコーンスターチ・馬鈴薯澱粉由来デキストリンをバインダーとして使用する方法は、グアガム又はタラガムの場合は、スプレーガンの先端に大量のグアガム又はタラガムが付着し、均一な造粒ができなかったため示していない。

【0022】

【表2】

	バインダー用原料 (増粘多糖類原料)	水溶液濃度	噴霧液量	取扱業者	備考
実施例 3	エマルスター30A (グアガム)	20%	26g	松谷化学工業	オクテニルコハク酸エステル化澱粉(ワキシコーンスターチ)、酸分解物
実施例 4	エマルスター30A (タラガム)	20%	26g	松谷化学工業	オクテニルコハク酸エステル化澱粉(ワキシコーンスターチ)、酸分解物
比較例 5	バインデックス #100 (グアガム)	10%	30g	松谷化学工業	ワキシコーンスターチ由来デキストリン
比較例 6	バインデックス #100 (タラガム)	10%	30g	松谷化学工業	ワキシコーンスターチ由来デキストリン

【0023】

(7)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

実施例3、比較例5に示した顆粒状グアガムからなる増粘化剤及び実施例4、比較例6に示した顆粒状タラガムからなる増粘化剤について、メッシュサイズごとに、イオン交換水中での溶解後の経時的な増粘効果を確認した。20℃のイオン交換水100gに、増粘化剤をグアガム又はタラガムとして1gとなる量をデキストリン2gと混合したものを添加し、経時的な粘度変化を測定した。粘度は、B型粘度計でローターNo3、12rpm、30秒で測定した。その結果を図3に示す。図3では、イオン交換水中での経時的な増粘率(%) (測定時粘度/安定時粘度×100を示す、以下同じ。)の変化を、対照の粉末品と比較して示した。ここでの安定時粘度は、粉末状のグアガムまたはタラガムの溶解60分後の粘度とした。

対照の粉末品は、そのまま水に添加するとダマになってしまい測定できないため、デキストリンと混合して添加し、ブレンダーで充分に混合撹拌した。顆粒品はダマにならないが、同条件とするためデキストリンと混合して添加しスプーンで軽く撹拌した。

【0024】

バインダー用原料として、酸分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシコーンスターチ(エマルスター30A)を使用したグアガム顆粒品からなる増粘化剤(実施例3)は、イオン交換水に溶解10分後以降60分後まですべての経過時間において対照のグアガム粉末と同等程度の高い増粘率(%)を示し、ワキシコーンスターチ由来デキストリン(バインデックス#100)を使用したグアガム顆粒品からなる増粘化剤(比較例5)に比べて、明らかに増粘率(%)が高く、増粘化剤として非常に優れたものであった。

【0025】

バインダー用原料として、酸分解したオクテニルコハク酸エステル化ワキシコーンスターチ(エマルスター30A)を使用したタラガム顆粒品からなる増粘化剤(実施例4)は、イオン交換水に溶解5分後以降60分後まですべての経過時間において対照のタラガム粉末よりは低い増粘率(%)を示しているが、ワキシコーンスターチ由来デキストリン(バインデックス#100)を使用したタラガム顆粒品からなる増粘化剤(比較例6)に比べて、20メッシュ以上32メッシュ未満及び32メッシュ以上42メッシュ未満のメッシュサイズでは、溶解5分後以降60分後まですべての経過時間において増粘率(%)が高く、42メッシュ以上60メッシュ未満のメッシュサイズでは、溶解20分後まで、とくに溶解5分後の増粘率(%)が高く、増粘化剤として優れたものであった。

【0026】

【発明の効果】

本発明により、粉末品に比べダマになりにくく、かつ速く膨潤溶解し、十分な増粘効果と経時的に安定した増粘性を発揮できるキサンタンガムなどの増粘多糖類を含有する顆粒状の液状食品増粘化剤、特に嚥下補助液状食品増粘化剤を調製することが可能である。また、本発明においては、水やコーンスターチ馬鈴薯澱粉由来デキストリンなどのバインダーでは顆粒化が困難であるグアガム及びタラガムでも、バインダー用原料として酸又は酵素分解したオクテニルコハク酸エステル化澱粉を使用することによって、問題なく顆粒化することができ、とくにグアガムは粉末品とほぼ同等の増粘効果を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】100%オレンジジュース及び牛乳中に、各バインダーを用いて調製したキサンタンガム顆粒品からなる増粘化剤を添加した10分後の粘度が、安定時粘度(60分後粘度)の何パーセントになっているかを示す。

【図2】牛乳中での増粘率(%)に関する、キサンタンガム顆粒の一般品と、各バインダーを用いて調製したキサンタンガム顆粒品からなる増粘化剤との比較を示す。

【図3】グアガム顆粒品又はタラガム顆粒品からなる増粘化剤と、対照の粉末状のグアガム又はタラガムを、イオン交換水中に添加した場合の粘度の経時的な変化を示す。

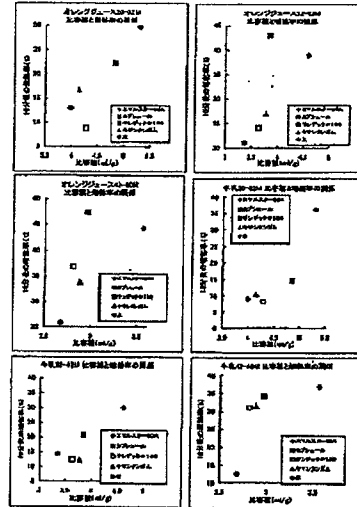
【表面有】



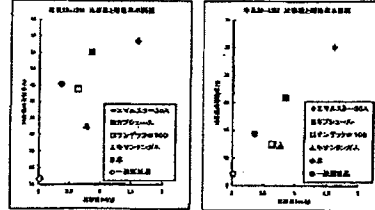
(8)

JP 2004-147567 A 2004.5.27

【図 1】



【図 2】



【図 3】

